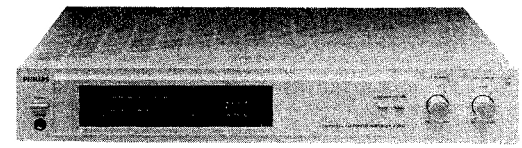
Hifi Stereo Power Amplifier F4610/00

Service
Service
Service



27 116 A12

Service Manual

Versorgungspannung	: 220 - 240 V_{AC} - 50 Hz	
Leistungsaufnahme	: ⩽ 420 W (IEC: 2x 65 W)	
Ausgangsleistung	: FTC 20-20.000 Hz	
	D⩽ 0,01%	2x 60 W (8 Ω)
	IEC581 63-12.500 Hz	
	D⩽ 0,7%	2x 65 W (8 Ω)
		2x 85 W (4 Ω)
	DIN45500 1.000 Hz	
	D⩽ 0,7%	2x 68 W (8 Ω)
		2x 90 W (4 Ω)
Ausgänge	: 2x 2 Lautsprecher (8 Ω)	
Eingangsempfindlichkeit	: 1.000 mV/20 kΩ	
Leistungsbandbreite	: 10-50.000 Hz (—3 dB) (D= 0,1%)	
Klirrfaktor bei 8 Ω	: 0,01%	20-20.000 Hz 2x 60 W
	: 0,003%	1.000 Hz 2x 60 W
Intermodulationsverzerrung	: 0,01% bei 2x 60 W	
Abmessungen (BxHxT)	: 450 x 80 x 300 mm	

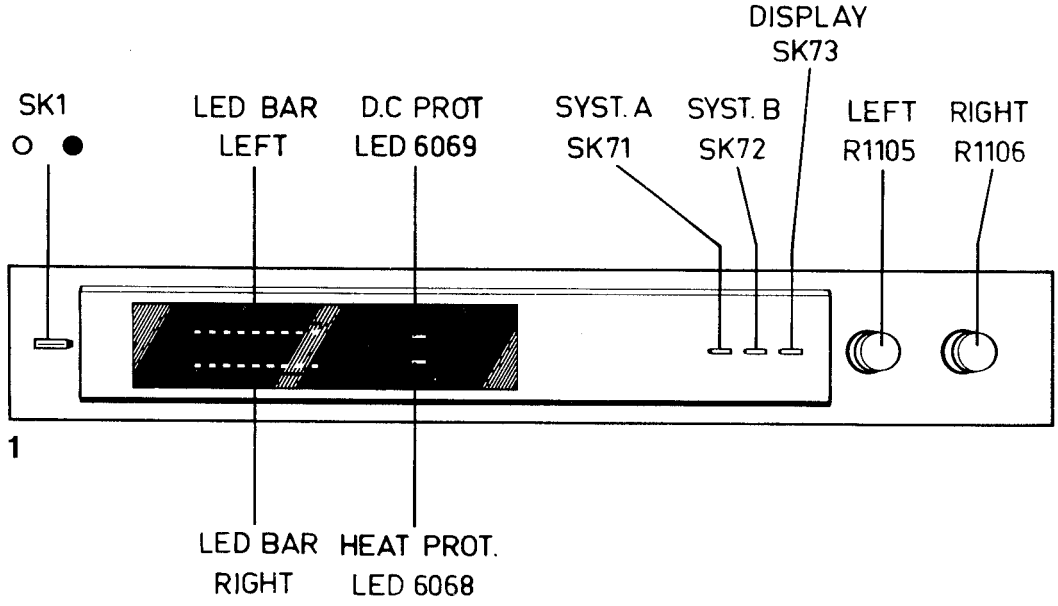
Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

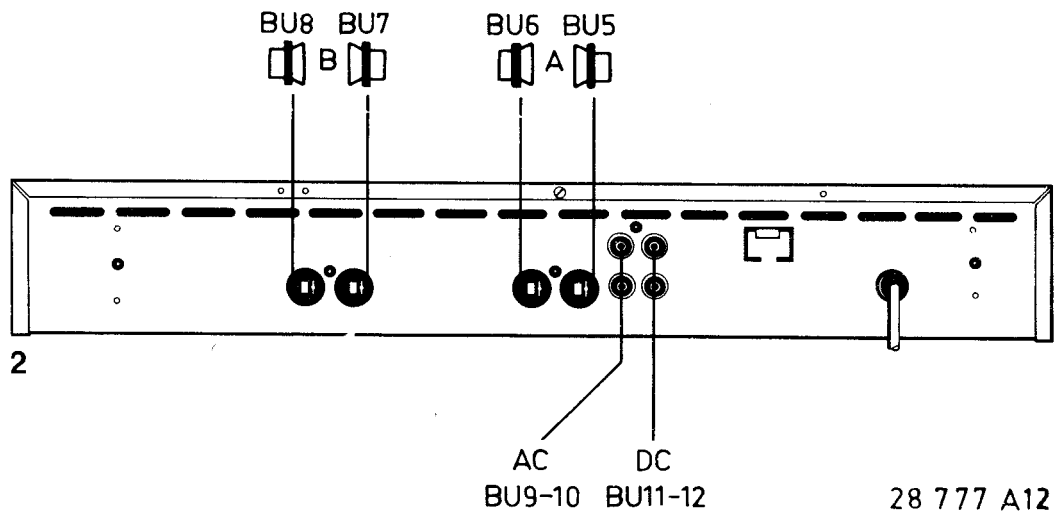
Für eine mehr detaillierte technische Spezifikation verweisen wir auf die kommerzielle Dokumentation.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço

Subject to modification
D 4822 725 14777
Printed in The Netherlands

PHILIPS


DISPLAY
SK73
SK1
LED BAR
LEFT
D.C PROT
LED 6069
SYST. A
SK71
SYST. B
SK72
LEFT
R1105
RIGHT
R1106
1
LED BAR
RIGHT
HEAT PROT.
LED 6068


BU8
BU7
B
BU6
BU5
A
2
AC
BU9-10
DC
BU11-12
28 777 A12

AF-POWER

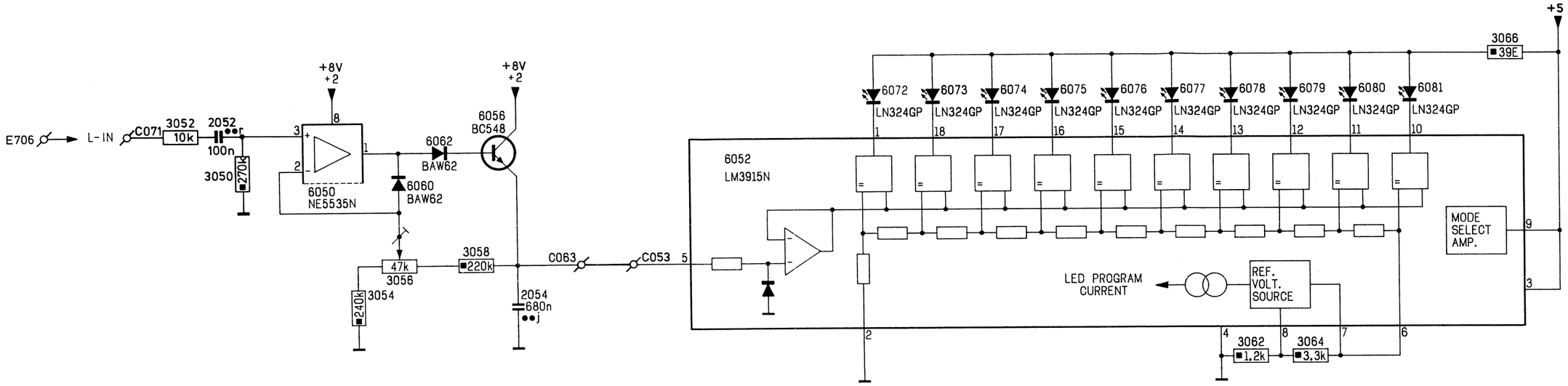
| | | |

| | | |

| | | |

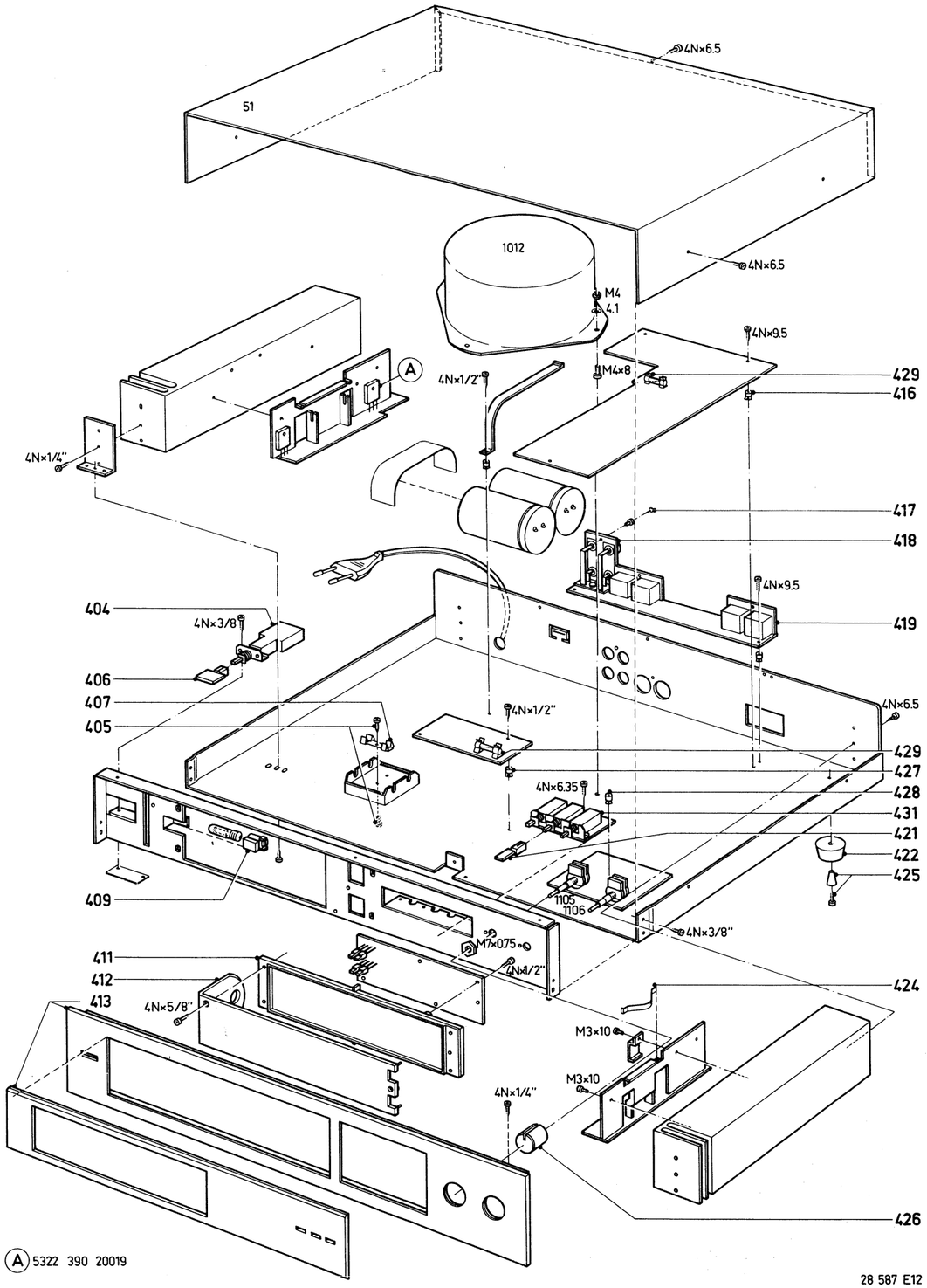
LED BAR

C	2050÷2053	2062÷2064		2060	2054.2055																
R	3052.3053	3050.3051		3054÷3057	3058. 3059													3062÷3065			3066.3067
MISC.	6064.	6065	6066.6067.6050	6060.6062	6056	6052	6072	6073	6074	6075	6076	6077	6078	6079	6080	6081					
MISC.	6082.1050.6083	6084		6061.6063	6057	6068.6069.6053	6086	6087	6088	6089	6090	6091	6092	6093	6094	6095					



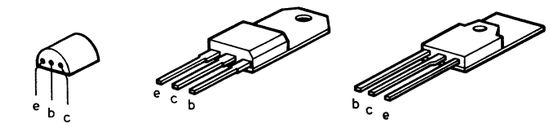
28 229 D12

CS 81 803



404	4822 276 10807	411	4822 331 50086	418	4822 267 40341	425	4822 462 71269	431	4822 276 30285
405	4822 462 71269	412	4822 331 50085	419	4822 267 30377	426	4822 462 71266		
406	4822 410 22664	413	4822 426 50535	421	4822 410 22663	427	4822 410 22642		
407	4822 256 30202	416	4822 462 71266	422	4822 153 40011	428	4822 462 71267		
409	4822 255 10151	417	4822 462 71269	424	4822 492 62496	429	4822 492 60063		

CS 82 064

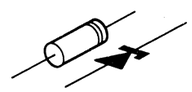


7655
7656
7654

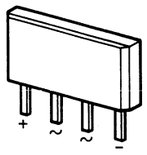
7657 7709
7658 7710
7659 7711
7660 7712

7713
7716
7717
7718

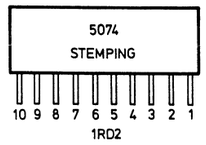
6661 6711
6662 6712
6665 6667
6666 6660
6709 6658
6710



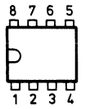
6653
6654



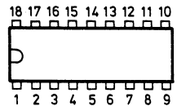
6651.6652



1RD2



6050



6052.6053

29 146 B12

Relaisverstärker ("relay driver") U1661

Der Relaisverstärker steuert das Relais für die folgenden Punkte:

a. Verzögertes Einschalten der Lautsprecher.
b. Schnelles Abschalten der Lautsprecher.
c. Gleichspannungsschutz der Endstufe.
d. Übersteuerung.

Beim Einschalten des Geräts gelangt an Punkt 8 eine Gleichspannung. Der Elektrolytkondensator C2263 an Punkt 9 lädt sich auf, wodurch nach einiger Zeit die Transistoren TS7003 und TS7004 in den leitenden Zustand übergehen.
Das Relais wird dann erregt.

Beim Ausschalten des Geräts fällt die Spannung an Punkt 8 ab. Der Elko C2263 wird sich rasch über die zwei Diodenübergänge von Basis/Emitter der Transistoren TS7003 und TS7004 entladen.
Das Relais fällt dann ab.

Liegt von der Endstufe her an den Punkten 2 und 3 der Einheit U1661 eine positive oder eine negative Gleichspannung vor, wird TS7001 (positive Spannung) oder TS7002 (negative Spannung) leiten.
Punkt A gelangt zu Masse und die Transistoren TS7003 und TS7004 fangen an zu sperren.
Dar Relais fällt ab.

Handelt es sich um Übersteuerung, so ergibt sich ein Spannungsabfall an Punkt 9 von U1659-60.
Diese Spannung gelangt auf die Basis von TS7654.
Dieser Transistor wird leiten; an Punkt 4 von U1661 bildet sich eine Gleichspannung. Diese Spannung bewirkt auch, dass das Relais abgeschaltet wird.
U1659 - U1660 siehe Schaltbild.

SOAR Protection (Safe Operating Area) U1659-60

Diese Dickschichteinheit hat zwei Aufgaben, und zwar
— Ausgangsleistungs-Übersteuerungsschutz.
— Endstufeneinstellung.

Wenn durch die Emitterwiderstände R3825 und R3826 der Transistoren TS7713, 17 (TS7714, 18) ein Strom über 7A fliesst, wird der Transistor TS7001 oder TS7002 (positive bzw. negative Spannung) in den leitenden Zustand übergehen.
Die Spannung an dem Kollektor von TS7001 sowie die Spannung an der Basis von TS7709 (TS7710) fällt ab und dieser Transistor wird sperren, oder die Spannung am Kollektor von TS7002 steigt an ebenso wie die Spannung an der Basis von TS7711 (TS7712).
Transistor TS7711 wird dann auch sperren. Daher werden die Endtransistoren sperren TS7713, TS7717 (TS7718, 16) und lässt sich der Strom durch R3825 und R3826 begrenzen.

Die Spannung an Punkt 9 der Soar-Einheiten gelangt auch auf die Basis von TS7654. Siehe weitere Beschreibung von U1661.

Für die Ruhestromeinstellung wird die Spannung an den Punkten 4 und 7 von U1659 (U1660) gemessen. Diese Spannung beträgt ca. 24 mV. Nach 10 Minuten eine Kontrolle vornehmen und ggf. mit R3711 (R3712) einstellen.
TS7709 - TS7718 siehe Schaltbild.

Allgemeines

Belastungswiderstände von 8 Ω - 1% - 120 W an die Ausgänge des Lautsprechersystems A (L - BU5 und R - BU6) anschliessen.

Schalter SK73 (Sichtanzeige ausgeschaltet)
Schalter SK72 (System B ausgeschaltet)
Schalter SK71 (System A)

Soweit nicht anders vermerkt, werden die Messungen mit einer Prüffrequenz von 1.000 Hz vorgenommen.

Ruhestromeinstellung

— Niveaueingangspotentiometer ("level input potentiometers") R1105 und R1106 auf Mindestwert.
— Für den linken Kanal Spannung zwischen Anschluss 4 und 7 von U1659 und für den rechten Kanal Spannung an U1660 messen.
— Bei einer Umgebungstemperatur von 15°C - 35°C sollen diese Spannungen nach ca. 5 Minuten 24 mV messen.
— Ggf. für den linken Kanal mit R3711 und für den rechten Kanal mit R3712 einstellen.

Kontrollen

Beim Einschalten des Geräts zieht das Relais 1655 nach 2 bis 4 Sekunden an.

Strombegrenzung

Eingangssignal zuführen, so dass über R_R und R_L 5 Volt stehen.
Widerstand von 0,5 Ω (5 W) parallel zu R_R oder R_L; das Relais 1655 soll nun schalten: 50 - 80 ms eingeschaltet, 0,5 s ausgeschaltet.

Relaiswirkung

Eingangssignal zuführen, so dass über R_R und R_L je 0,775 V= 0 dB stehen.
AC-Eingang BU9 über einen Spannungsteiler 10 kΩ - 1 kΩ mit +4 (+46 V) verbinden.
Das Relais soll nun ausschalten (die Ausgänge werden zu 0 Volt) und die DC-Leuchtdiode soll aufleuchten.

-Miscellaneous-		
1655	Relais	4822 280 70165
1658	Thifi unit 1-DCA-1	4822 214 50268
1659, 1660	Thifi unit 1-SP-1	4822 214 50267
1661	Thifi unit 1-RD-1	4822 214 50275
1663, 1664	Thermal switch	4822 282 40218
-S-		
1012	Mainstransformer	4822 146 40293
5651, 5652	Coil 3.6 µH	4822 157 50718
-F-		
1010	Fuse T2A	4822 253 30025
1050	Fuse T630 mA	4822 253 30018
1651, 1652	Fuse T6.3A	4822 253 30031
-L-		
1008	Lamp 6,3 V 250 mA	4822 134 40446
6068, 6069	LED LN224RP	4822 130 31431
6072, 6073	LED LN324GP	4822 130 31429
6086÷6095		
-C-		
2001, 2002	1000 µF 63 V	4822 124 20897
2669, 2670	82 pF 2% 100 V	4822 122 31078
2671, 2672	12 pF 2% 100 V	4822 122 31056
2675, 2676	18 pF 2% 100 V	4822 122 31061
2707, 2708	100 pF 2% 100 V	4822 122 31081
D-		
6060, 6061	BAW62	4822 130 30613
6062, 6063		
6064, 6065, 6066	BAX14	4822 130 34193
6067	BY164	4822 130 30414
6082, 6083, 6084	BAX14	4822 130 34193
6651, 6652	BY225	4822 130 50312
6655÷6663	BZX79-B8V2	4822 130 34382

D-		
6558, 6560, 6665, 6666, 6667, 6609, 6710, 6711, 6712, 6661, 6622	1N4148	4822 130 30621
-R-		
3056, 3057	Potm. 47k lin	4822 100 10079
3736, 3737	Res. film 4k7	4822 116 51116
3662	Res. 470E	4822 116 51338
3666	Res. 22E 5%	4822 111 50346
3689, 3690	Res. 47E 5%	4822 111 30006
3697, 3698	Res. 2E2	4822 116 51463
3703, 3704	Res. 10E 1%	5322 116 54214
3711, 3712	Potm. 220E lin.	4822 100 10019
3713, 3714, 3715, 3716	Res. 2E2 5%	4822 111 30492
3717, 3718	Res. 180E 5%	4822 111 30542
1105, 1106	Potm. 22k lin	4822 101 20631
-IC-		
6050	NE5535N	4822 209 81132
6052, 6053	LM3915N	4822 209 81133
-TS		
6056, 6057	BC548	4822 130 40938
7654, 7655, 7656	BC556	4822 130 40989
7657, 7658	BD830	4822 130 41617
7659, 7660	BD829	4822 130 41616
7709, 7710	BD843	4822 130 41747
7711, 7712	BD844	4822 130 41748
7713, 7718	2SC2581	4822 130 41744
7717, 7716	2SA1106	4822 130 41743

Stromversorgung

	+4	Ripple	−1	Ripple
Min	+46 V ±2,2 V	⩽ 70 mV rms	−46 V ±2,2 V	⩽ 70 mV rms
Max Ⓐ	+39,7 V ±2 V	⩽ 700 mV rms	−39,7 V ± 2 V	⩽ 700 mV rms

	+2	Ripple	−2	Ripple	+5	Ripple
Min	+8,2 V ±0,4 V	⩽ 5 mV rms	−8,2 V ±0,4 V	⩽ 10 mV rms	+9 V ±1 V	⩽ 70 mV rms
Max Ⓐ	+7,9 V ±0,4 V	⩽ 5 mV rms	−7,9 V ± 0,4 V	⩽ 5 mV rms	+7,2 V ±1 V	⩽ 700 mV

Ⓐ Signal zuführen bis zu einer Ausgangsleistung von 2x 60 W (21,91 V).

Ausgangsleistung und Verzerrung*

SK		FTC 2x60 W (21,91 V)	IEC 2x65 W (23,3 V)	DIN45500 2x68 W (23,7 V)
SK71 (A)	20-20.000 Hz	⩽ 0,01%		
or	63-12.500 Hz		⩽ 0,7%	
SK72 (B)	1.000 Hz			⩽ 0,7%

* Für diese Messung soll das Gerät in das Gehäuse eingebaut sein.

NF-Kennlinie

Ⓑ	BU	
10	DC	0 dB
20	BU11 BU12	0 dB
1.000		0 dB
20.000		−0,2 dB
10	AC	−4 dB
20	BU9	−2 dB
1.000		0 dB
20.000	BU10	−0,2 dB

Ⓑ Eingangssignal zuführen, so dass über R_R und R_L 7,75 mV= 0 dB stehen.

Leuchtdiodenbalken

Ⓒ		6 LED's on
500 mV rms	R3056 (left)	6077
	R3057 (right)	6091

Ⓒ Die Eingangspotentiometer R1105 und R1106 in mechanischer Mittelstellung.
Schalter SK73 (Sichtanzeige) eingeschaltet.